Lane Medical Library

# Ueber
# Ruptura Vesicae urinariae.

---

## Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Falcultät zu Königsberg i. Pr.

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

**Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe**

vorgelegt und mit beigefügten Thesen

**am 7. Juli 1888, Vormittags 9 Uhr**

öffentlich verteidigt

von

**Arthur v. Gizycki,**
prakt. Arzt.

---

Opponenten:
Herr **Bernhard Dobczynski**, cand. med.
Herr **Fritz Stockmann**, cand. med.

---

**Königsberg in Pr.,**
Druck von M. Liedtke, Bergplatz 7.
**1888.**

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Medicinalrath Prof. Dr. **Mikulicz**

in Dankbarkeit gewidmet

vom

*Verfasser.*

Wenngleich die Lehre von der Zerreissung der Harnblase schon eine recht alte ist, so hat andrerseits diese Art der Verletzungen des menschlichen Körpers, namentlich ihre therapeutische Seite betreffend, an Bedeutung erst gewinnen können seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung. Ganz besonders gilt dies für die intraperitonealen Blasenrupturen. Ein Fall von intraperitonealer Blasenruptur, der ohne Behandlung bleibt, dürfte nur in den allerseltensten Fällen nicht letal verlaufen, obwohl unter Umständen, wie die von Thorp[1]), Chaldecott[2]) und Macdougall[3]) beschriebenen Fälle zu zeigen scheinen, ein günstiger Ausgang nicht absolut ausgeschlossen werden kann.

Aber auch die Behandlung, welche in solchen Fällen zur vorantiseptischen Zeit eingeleitet worden ist oder hätte eingeleitet werden können, hätte die Prognose um weniges besser gestellt. Denn von den in der Litteratur sich vorfindenden Fällen ist nur ein einziger mit intraperitonealer

---

[1]) Observations on rupture of the urinary bladder. Dublin Quarterly Journ. 1868 Nov. p. 306.

[2]) Lancet, 1846 Vol. 11. p. 112.

[3]) On rupture of the urinary bladder. Edinburgh Med. Journ. Jan. 1877. 259 p. 588.

Ruptur durch die Laparotomie von Walter[1]) in Pittsburg geheilt worden, alle übrigen sind letal verlaufen. Und nur wenig mehr Erfolg konnte man sich von der Operation der extraperitonealen Rupturen versprechen, wenngleich hier die Aussicht auf günstigen Ausgang um vieles näher lag. Nach der Gesammtübersicht von Bartels[2]) beträgt die Mortalität aller Blasenverletzungen überhaupt 90 %. Von den extraperitnealen Rupturen gehen 61,2 % zu Grunde, und von 94 intraperitonealen Rupturen kam nur der von Walter operirte Patient mit dem Leben davon.

In der neuern und vor allem in der neusten Zeit hat sich die Prognose im Verhältniss zu früher wesentlich gebessert und durch Publikationen der letzten Jahre sind bereits mehrere Fälle von intraperitonealer Blasenruptur bekannt geworden, die durch die Laparotomie geheilt worden sind; erheblich grösser ist die Zahl der extraperitonealen Rupturen, welche bei operativer Behandlung günstig verlaufen sind.

Indem ich die der vorantiseptischen Zeit angehörigen Fälle von Blasenruptur, sei es intra-, sei es extraperitoneal, hier ganz übergehen und dieselben später nur für die Aetiologie und Diagnostik verwerthe, wende ich mich zur Besprechung der in der neusten Zeit bekannt gewordenen, operativ behandelten Fälle.

Als für meinen Zweck von untergerordneterem Interesse führe ich die extraperitonealen, operativ behandelten Fälle in der Anlage nur tabellarisch an, und ziehe in nähere Betrachtung nur die intraperitonealen Rupturen, deren Zahl um einen Fall, den zu beobachten ich selbst Gelegenheit hatte, vermehren zu können, ich der Güte des Herrn Professor Dr. Mikulicz verdanke. Es ist

---

[1]) Philadelphia med. and Surg. Reporter Febr. 1862.
[2]) Langenbecks Archiv Band XXII.

dies der erste aus Deutschland bekannt gewordene Fall von intraperitonealer Blasenruptur, der durch die Laparotomie und Blasennaht geheilt worden ist.

Wenn wir von dem bereits oben erwähnten alten Fall von Walter absehen, so ist es zuerst M. Cormac[1]) zwei Mal gelungen und gleichzeitig in demselben Jahre (1886) Hofmokl[2]), intraperitoneale Blasenruptur durch Laparotomie und Blasennaht zu heilen.

**Erster Fall** (von Comac).

Ein dreiunddreissigjähriger Arbeiter rannte gegen einen eisernen Pfosten und erhielt einen Stoss in die Nabelgegend. Er blieb ca. zwei Minuten bewusstlos, konnte sich dann erheben und ging nach Hause.

Patient hatte mehrmals erbrochen und dauernd Urindrang, konnte aber trotz aller Versuche, Urin zu lassen, keinen Tropfen entleeren. $15^1/_2$ Stunden nach der Verletzung wurde er in das Hospital aufgenommen. — Stat. praes.: Es bestehen starke Leibschmerzen, Anurie, Auftreibung des ganzen Abdomens, auf beiden Seiten Dämpfung. Der Katheter entleert reichlich Blut. Neunzehn Stunden nach der Verletzung wird in der Narcose die Laparotomie gemacht. Es zeigt sich ein vier Zoll langer Riss in der hintern Blasenwand, der Längsrichtung des Körpers entsprechend. Peritonitis besteht nicht. Vereinigung der Blasenwunde durch 16 Lembert'sche Nähte durch Serosa und Muskularis, dazwischen feinste Catgutnähte nur durch Serosa. Vorsichtige Anfüllung der Blase mit warmer Borlösung, um sich von dem festen Nahtverschluss zu überzeugen. Toilette der Bauchhöhle;

---

[1]) Some observations on rupture of the urinary bladder, with two cases of intra-peritoneal rupture successfully treated by abdominal section. Lamet II. 24; Dec. 1886.

[2]) Wiener med. Presse 1886.

Einführung einer Glasdrainage zwischen Blase und Mastdarm. Naht der äusseren Wunde, antiseptischer Verband. In die Urethra ein Verweilkatheter, dessen Spitze grade bis in das Blasenlumen reicht. Nach drei Tagen Entfernung des Katheters, spontanes Uriniren. Am vierten Tage Entfernung der Glasdrainage, Heilung ohne weitere Zwischenfälle.

**Zweiter Fall** (von Cormac).

Siebenunddreissigjähriger grosser kräftiger Schieferdecker fiel beim Rückwärtstreten 18 – 20 Fuss herab und kam in eine sitzende Stellung. Patient konnte direkt nach dem Unfalle aufstehen und gehen; dass sich einstellende Bedürfniss zum Uriniren konnte er nicht befriedigen. — Stat. praes.: Starke Contusion der Kreuzbeingegend. Becken und Wirbelsäule zeigten keine Verletzungen. Anfangs keine Leibschmerzen und kein Urindrang. Später treten Leibschmerzen ein, die sich rasch steigern. Häufiger Urindrang, ohne dass ein Tropfen Harn entleert werden kann. Mittels Metallkatheter wurde kaffebrauner Urin entleert. Leib weich, an beiden Seiten gedämpft. In der unteren linken Abdominalgegend eine leichte Ekchymose. Es tritt sehr schnelle Verschlechterung des Allgemeinzustandes ein, daher wird ca. siebenundzwanzig Stunden nach der Verletzung in der Narkose zur Laparotomie geschritten. Nach der Eröffnung der Peritonealhöhle entleert sich eine grosse Menge klarer, nicht riechender Flüssigkeit. An dem hinteren oberen Theile der Harnblase zeigt sich ein zwei Zoll langer, schräg verlaufender Riss. Es folgen Blasennaht, Peritonealtoilette etc. wie in Fall 1.

Die Bauchwunde wird jedoch vollständig verschlossen und nicht drainirt. Sehr rasche Genesung. Schon einige Stunden nach der Operation Urinentleerung ohne Katheter. Von dem dritten Tage an konnte Patient den Urin drei bis vier Stunden halten und ihn dann spontan entleeren.

**Dritter Fall** (von Hofmokl)[1].

Ein siebenundzwanzigjähriger Steinmetzgehülfe stürzte in trunkenem Zustande Nachts bei gefüllter Blase aus dem Fenster zwei Stock tief herunter. Er wurde am nächsten Morgen in das Hospital gebracht. — Stat. praes.: Patient fahl und blass, macht den Eindruck eines schwer Verletzten, klagt über Schmerzen im Abdomen. Puls klein, weich und frequent. Athmung costal, beschleunigt. Erbrechen nicht eingetreten. Es besteht eine offene Fraktur des rechten Vorderarmes. Die Gegend des rechten Trochenters, sowie die rechte Inguineal- und Iliocoecalgegend geschwellt, die Geschwulst theils derb, theils elastisch, an manchen Stellen fast fluctuirend. Druck darauf schmerzhaft. Aktive Bewegung im rechten Hüftgelenk unmöglich, versuchte passive schmerzhaft. Links diese Bewegung langsam ausführbar. Abdomen aufgetrieben, auf Druck empfindlich; bis zwei Finger unterhalb des Nabels Dämpfung. Durch den Katheter blutiger Urin entleert. Drehbewegungen des Katheters in der Blase beschränkt. Eingespritztes Wasser fliesst durch den Katheter wieder ab. Untersuchung per rectum ergiebt normale Prostata, Blasengrund nicht vorgewölbt, Druck gegen die vordere Symphysengegend sehr schmerzhaft. Patient hat seit der Verletzung keinen Urin gelassen, ist auch ausser Stande, spontan zu uriniren. — Die Diagnose wird gestellt auf Ruptura vesicae mit Zerreissung der Symphyse. Alle Complikationen werden entsprechend behandelt, wegen der Blasenruptur Laparotomie, 10 Stunden nach der Verletzung. — Es bestanden zwei Rissstellen, eine dicht über der Symphyse, eine zweite intraperitoneal in der hinteren Blasenwand, $1^1/_2$ cm lang. Das Peritoneum war etwas von der Muscularis abgehoben, darunter befand sich ein ca. 3 cm langer Riss in der

[1]) l. c.

Muscularis und Mucosa. Der intraperitoneale Riss wird genäht (eine Knopfnahtreihe durch Muscularis und Mucosa, eine zweite für die Serosa; Material: carbolisirte Seide), der vordere Riss bleibt unvereinigt. Die Bauchwunde blieb auch am untern Ende offen. Sublimatverband ohne Drainage. Verweilkatheter in die Urethra. Die Heilung ging, abgesehen von einer sehr schmerzhaften Urethritis infolge des Verweilkatheters, im ganzen trotz einer intercurrirenden Pleuropneumonie gut von statten.

**Vierter Fall** (von T. Holmes) [1]).

Der vierundzwanzigjährige Patient erhielt einen Fusstritt gegen den Unterleib. Er hatte vorher viel getrunken und seine Blase ca. eine Stunde vor der Verletzung zum letzten Male entleert. Trotz sofortiger heftiger Schmerzen ging Patient nach Hause und schickte dann, da er nicht uriniren konnte, zum Arzt. Dieser entleerte mit einem weichen Katheter ca. 150 cbcm stark blutiger Flüssigkeit und schickte den Patienten sofort ins Hospital. Aufnahme 6 Stunden nach der Verletzung. — Stat. praes.: Untersuchung mit dem silbernen Katheter in der Narkose machte mit Rücksicht auf die Anamnese die Diagnose einer Blasenruptur sehr wahrscheinlich. Sofortige Eröffnung der Bauchhöhle. Hufeisenförmiger, intraperitonealer Riss auf der rechten Seite der Blase, ca. 2 cm lang. Schluss desselben durch acht feine Seidennähte, welche nur das Peritoneal- und Muskelblatt durchdrangen. Schluss der Bauchwunde durch tiefe und oberflächliche Nähte. Blasendrainage durch einen Perinäalschnitt, welche bereits nach 24 Stunden wieder beseitigt wurde, da sie sich als nutzlos erwies. Patient urinirte auf natürlichem Wege. Reaktionslose Heilung.

---

[1]) On a case of successful suture of the bladder, therough an abdominal incision after traumatic rupture; Lancet II, 4 p. 153. July 23., 1887.

Hieran reiht sich

**Fünfter Fall,**

von Herrn Professor Dr. Mikulicz operirt, über den ich in der Lage bin, ausführlicheren Bericht zu erstatten.

Der 28 jährige Arbeiter J. T. wurde am 2. Mai 1887, Vormittags $^3/_4$10 Uhr, bei einer Erdarbeit von einem Haufen Steine, welche aus einer Höhe von ca. 2 m herabfielen, getroffen. Er soll danach ohnmächtig gewesen sein und wurde sofort nach der chirurgischen Klinik geschafft. Erbrechen hat nicht stattgefunden. Patient hatte Morgens $6^1/_4$ Uhr eine Flasche Bier und später $^1/_8$ Liter Branntwein getrunken.

Status praeseus Vorm. 11 Uhr:

Patient bietet das Bild eines sehr Schwerverletzten dar: ein kräftiger Mann von gut entwickelter Muskulatur zeigt alle Zeichen des Shoks. Die Schmerzempfindung ist herabgesetzt; er ist etwas benommen und unruhig, richtet sich häufig auf. Die Augen irren suchend umher, ohne irgendwo haften zu bleiben. Mit den Händen fasst er sich zuweilen nach dem Abdomen, sonst versucht er sich, auf sie zu stützen und sich aufzurichten. Die sitzende Stellung scheint ihm angenehmer als die liegende. Es besteht heftiger Urindrang, Patient ist aber ausser Stande, Urin zu lassen. Druck auf die spinae ant. sup. oder auf das Abdomen ist schmerzhaft. In der Gegend der linken Synchondrosis sacroiliaca findet sich eine Anschwellung von weicher Consistenz, und dicht daneben ist eine harte Knochenleiste zu fühlen; ihre Berührung ist dem Kranken ebenfalls schmerzhaft. Die Percussion des Abdomens ergiebt eine Dämpfung über der Symphyse bis fast zur Mitte zwischen Symphyse und Nabel. Durch den Katheter wird fast reines Blut entleert, nicht besonders reichlich, etwa $^1/_4$ lit. Temperatur 35,8, Puls sehr langsam, kaum fühlbar. Auf Fragen giebt Patient zwar langsam, doch gut Auskunft.

Status $3^1/_2$ Uhr Nachm.

Patient ist somnolent. Es besteht Urinretention. Puls 108. Beim Katheterisiren entleeren sich etwa zwei Esslöffel reinen Blutes. Die Dämpfung geht über die Mitte zwischen Symphyse und Nabel.

Status $8^1/_4$ Uhr Abends:

Allgemeinzustand derselbe wie Nachmittags. Durch den Katheter abermals nur Blut entleert. Die Dämpfung reicht bis zum Nabel. In den abhängigsten Partien des Abdomens tympanitischer Schall, der aber auf der linken Seite mehr gedämpft erscheint.

Abends 9 Uhr. Operation.

In der Chloroformnarkose wird ohne Eröffnung der Peritonealhöhle die Blase freigelegt und, nachdem dieselbe durch zwei Suturen hervorgezogen und fixirt ist, in die vordere Wand eine kleine Incision gemacht. Der eingeführte Finger fühlt eine Ruptur der hinteren Blasenwand von etwa 10 cm Länge, und zwar erstreckt sich dieselbe vom Scheitel der Blase bis nach dem Blasenhalse zu im rechten Winkel. Der Urin hat sich in die Bauchhöhle entleert; der praevesicale Raum ist mit Blut und Urin gefüllt. — Es wird nun die Laparotomie bis zum Nabel hin gemacht. Nach Eröffnung des Peritoneums fliesst eine reichliche Menge, ca. $^3/_4$ l. eines mit Blut vermischten Urins ab. Die Auffindung des Peritoneums bot einige Schwierigkeiten, da das sub peritoneale Gewebe sehr stark mit Blut suffundirt war. Die zerrissene Blase wird mit dreifachen Nähten vereinigt. Zuerst eine versenkte Catgutnaht der Schleimhaut, dann Seidennaht der Muscularis und schliesslich fortlaufende Catgutnaht der Serosa. Alsdann wird die Toilette der Peritonealhöhle in der Weise vorgenommen, dass dieselbe mit lauer Salicylsäure ausgespült und mit Schwämmen ausgetrocknet wird. Besonders auf der linken Seite findet sich auch jetzt noch eine reichliche

Flüssigkeitsmenge. Der praevesicale Raum wird ebenfalls ausgespült und gereinigt und mit Jodoformgazetampons ausgefüllt. Darauf Naht der Bauchdecken mit Silberdraht und Catgut. Nur über der ersten Blaseninicision wird eine Stelle offen gelassen, ein ungefensterter Drain eingelegt und in die Blasenwand mit Catgut festgenäht. Hierzu treten auch die Jodoformgazetampons heraus. Auf die Nahtlinie kommt Jodoform und Jodoformgaze; antiseptischer Verband. — Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden, Ende praecise 11 Uhr.

Während der Operation war konstatirt worden, dass eine Fraktur des rechten horizontalen Schambeinastes bestand. Das mediale Fragment ragte mit scharfer Spitze über das laterale.

Der Wundverlauf war im Ganzen ein befriedigender und erlitt keine wesentlichen Störungen. Die Temperatur schwankte zwischen dem Minimum von 36,3 und dem Maximum von 39,4. Der Urin floss klar durch den Drain der vorderen Bauchwand ab. Der Verband wurde täglich gewechselt. Im praevesicalen Raum wurde am 14. Mai eine Eiterretention entdeckt, die bei vorgenommener Drainage den Heilungsfortgang nicht beeinträchtigte. Seit dem 6. Juni ging durch die vorne gebildete Fistel sehr wenig Urin ab; dieselbe wurde durch Heftpflasterstreifen zusammengezogen.

Während der Monate Juli und August wurden einige kleine Knochenstücke durch die Fistelöffnung ausgestossen. Im Uebrigen keine Beschwerden. Patient wurde am 9. September entlassen. Er stellte sich am 8. October wieder vor und es wurde noch ein 1 cm langer und 1 cm breiter Sequester entfernt.

---

Im Anschluss an diese fünf höchst instruktiven Fälle will ich einige Bemerkungen über Aetiologie, Diagnostik, Therapie und Prognose der Blasenrupturen, mit besonderer Berücksichtigung der intraperitonealen, anknüpfen.

## I. Aetiologie.

Vom aetiologischen Standpunkt aus sind zu den eigentlichen Blasenrupturen nicht zu rechnen Verletzungen, welche durch Schuss oder Stich entstanden sind, auch nicht solche, die complicirenden Beckenfrakturen und Durchbohrungen vermittelst Knochenfragmenten ihren Ursprung verdanken.

Zum Begriff einer Blasenruptur, Blasenzerreissung im eigentlichen Sinne des Wortes, ist nothwendig eine Entstehungsursache, welche eine Sprengung der Blase herbeiführt. Dies kann geschehen einmal durch Ueberfüllung der Blase, welche eine Dehnung über das elastische Gleichgewicht und damit ein Zerreissen der Wand zur Folge hat. Solche Ursachen können bestehen:

1) in einem Verschluss der Harnröhre mit sekundärer Urinretention, wie es vorkommen kann bei Eintritt eines Steines in die Urethra, wenn derselbe in letzterer unbeweglich verharrt. Auch Stricturen können solche Undurchgängigkeit herbeiführen. Je plötzlicher ein solcher Verschluss eintritt, desto eher wird eine Ruptur zu Stande kommen. Denn bei allmählichem Eintreten der Retention dürfte wohl eher Tod durch Uraemie als Ruptur der Blase zu erwarten sein. Hindernisse für die Urinentleerung können auch die Nachbarorgane abgeben, so z. B. ein retroflektirter, gravider Uterus, lange dauernde Compression der Harnröhre während eines Geburtsaktes; geburtshilfliche Instrumente; Ueberfüllung des Rectums, namentlich fremde Körper in demselben etc.

2) in einer Ueberfüllung und Ueberdehnung der Blase durch Flüssigkeiten, welche behufs Ausführung der sectio alta injicirt worden sind. Es ist bereits eine Reihe von Blasenrupturen bekannt geworden, welche diesem von Petersen empfohlenen Verfahren ihre Entstehung verdanken. So haben v. Dittel, Guyon, Monod, Perier, Ullmann[1]), Weinlechner, im Ganzen sieben extraperitoneale und eine intraperitoneale Ruptur veröffentlicht, welche auf diese Weise entstanden sind. Von diesen sind nur vier extraperitoneale geheilt worden, die übrigen verliefen letal. In Anbetracht dessen sind denn auch Stimmen ganz bedeutender Chirurgen, wie v. Bergmann's, v. Dittel's, Trendelenburg's laut geworden, welche dieses Verfahren ganz verwerfen und einfach erklären, dass man auch ohne dasselbe, bei gehöriger Uebung und Vorsicht, die Verletzung der Peritonealfalte vermeiden kann.

Aetiologisch wäre hier auch ein von T. Lecoric Gentley[2]) beobachteter Fall anzureihen, betreffend eine gravide Gewohnheitstrinkerin, bei der nach einem erneutem Excesse in Baccho eine Querruptur der hinteren Blasenwand mit Abort eingetreten ist. Es scheint nur Urinretention die Sprengung herbeigeführt zu haben. Dabei zeigte sich bei der Autopsie die Blasenwand auffallend dünn gegen die Norm. Dieser Fall würde für die Ansicht von Dr. M. Bartels[3]) sprechen, welcher dem Alcoholismus einen den Tonus der Blasenwand und ihre Elasticität herabsetzenden Einfluss zuschreibt. „Diese Verminderung der Elasticität gemeinsam mit dem stärkeren Füllungsgrade der Harnblase wachse zu einer hervorragenden, gefährlichen Gelegenheitsursache für die Zerreissungen heran."

[1]) Wiener med. Wochenschr. 1887.
[2]) Brit. med. Journ. Jan. 6. 1883,
[3]) l. c.

Eine zweite Kathegorie von Entstehungsursachen für Blasenrupturen besteht nicht in einer Ueberfüllung, setzt aber doch einen mässigen Füllungsgrad der Blase voraus und erfordert noch das Hinzutreten einer von Aussen her einwirkenden, die äusseren Weichtheile im Allgemeinen nicht wesentlich alterirenden Gewalt. Diese Gewalt kann entweder direkt die Gegend der gefüllten Blasen. oder die die Blasengegend umgebenden Theile treffen und durch dieselben auf jene übertragen werden. — Das Zustandekommen der Ruptur hat man sich in der Weise zu denken, dass die von Aussen herantretenden Gewalten durch die vordere Bauchwand auf den Blaseninhalt wirken, durch diesen sich fortpflanzen nach der gegenüberliegenden Blasenwand und daselbst die Ruptur hervorrufen. Um also die Ruptur auf diesem Wege zu Stande kommen zu lassen, ist ein mindestens mässiger Grad von Füllung der Blase nothwendig und, „je stärker die Blase gefüllt ist, desto mehr ist sie auch für die Ruptur prädisponirt". (Bartels.)

Hierin gehörten nun die häufigsten Aller Entstehungsursachen von Blasenrupturen, die direkt von aussen unmittelbar auf die Blasengegend wirkenden Gewalten. Es trifft z. B. die Unterbauchgegend eine schwere Last, ein Schlag, ein Fusstritt, ein Pferdehuf, oder[1]) ein Reiter ist mit dem Pferde gestürzt und kommt selbst mit seiner Unterleibsgegend unter den Sattel zu liegen. Aehnlich liegen die Verhältnisse beim Ueberfahren- und Verschüttetwerden. Der physikalische Vorgang beim Zustandekommen der Ruptur bleibt derselbe, wenn jemand z. B. gegen einen Pfosten mit Gewalt gegenläuft oder beim Sturz von einer Treppe auf den flachen Leib fällt. — Eine jedenfalls sehr seltene Form der von aussen auf den Blaseninhalt wirkende Gewalt erwähnt Assmuth[2])

[1]) Beck, Deutsche Zeitschrift für Chir. XIX.

[2]) Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1881.

in zwei Fällen, in denen durch Wirkung der Bauchmuskulatur auf die gefüllte Blase eine Ruptur erzeugt wurde.

Mehr indirekt kommen die Rupturen zu Stande beim Sturz aus dem Fenster oder sonst einer ansehnlichen Höhe auf das Gesäss oder die Beine. So hat Beck[1]) zwei Fälle publicirt, in denen die Ruptur auf diese Weise herbeigeführt worden ist, und Riedel[2]) einen durch Sturz vom Pferde. Auch der oben näher beschriebene zweite Fall von Cormac sowie der von Hofmokl dürften hierher gehören.

## II. Diagnose.

Was die Diagnostik der Blasenrupturen betrifft, so ist in den meisten Fällen die Diagnose auf Blasenruptur im Allgemeinen gestellt worden, seltener die bestimmte Differentialdiagnose zwischen intra- und extraperitonealer Ruptur.

Indem ich auf die für die Diagnose zweifellos sehr wichtigen ätiologischen Momente, wie sie eben geschildert worden sind, zurückweise, hebe ich unter den bei der Untersuchung eines solchen Verletzten auftretenden Symptomen gleich des am meisten hervortretende und wichtigste heraus, den heftigen Drang zum Urinireu, ohne dass der Patient, trotz aller Bemühungen und allen Drängens, im Stande ist, oft auch nur einen Tropfen Urin zu entleeren. Es ist dies ein nur sehr seltener fehlendes Symptom und als diagnostisches Merkmal unbedingt von der grössten Bedeutung, sowohl für intra- wie extraperitoneale Rupturen. Indess sei hier gleich erwähnt, dass Bennett[3]) einen Fall von extra-

---

[1]) l. c.
[2]) Jahresbericht 1882.
[3]) Dubl. Journ. LXX II p. 76 July 1883.

peritonealer Ruptur beschrieben hat, in welchem zwar auch heftiger Urindrang bestand, Patient aber doch im Stande war, von Zeit zu Zeit spontan geringe Quantitäten Urin zu entleeren. In weitaus den meisten Fällen aber sind dies oft die einzigen Beschwerden, über welche von den Patienten, abgesehen von der Art und dem Ort der Verletzung, dem Arzte geklagt wird. Mehr allgemeiner Natur sind die Klagen über diffusen mehr oder weniger lokalisirten Schmerz im Abdomen, wiederholtes Erbrechen, letzteres jedoch nicht regelmässig. In einigen Fällen sind die Patienten für kürzere oder längere Zeit besinnungslos, in andern aber auch keinen Augenblick ohne Besinnung gewesen. Interessant ist in letzterer Beziehung ein von Harrison[1]) mitgetheilter Fall. Der in einer Rauferei Verletzte ging nach Hause, am nächsten Tage drei englische Meilen zur Stadt, um sich wegen Urinverhaltung katheterisiren zu lassen und arbeitet noch drei Tage. Am dritten Tage lässt er noch Urin von selbst, fühlt sich aber sehr unwohl, geht wieder zur Stadt und wird ins Hospital aufgenommen. Tod am achten Tage an Peritonitis. Die Obduktion ergab eine intraperitoneale Blasenruptur. Einen ähnlichen Fall erwähnt James D. Gillespi.[2])

Objektiv boten die Patienten meist das Bild sehr schwer Verletzter dar. Das Abdomen war aufgetrieben und auf Druck empfindlich, wenn nicht überall, so doch regelmässig über der Symphyse in der Blasengegend. In allen Fällen finden wir eine mehr weniger weit über das Abdomen ausgedehnte Dämpfung nachweisbar. In einem von Kunz[3]) beobachteten Falle hellte sich beim

[1]) Memoir on rupture of the urinary bladder. Dubl. Med. Journ. Vol. IX. 1863. Juli 1.

[2]) Langenbecks Archiv Band I.

[3]) Inaug.-Diss. Berlin 1882.

Umlagern des Patienten die Dämpfung in den obengelegenen Partien des Abdomens, nach der Katheterisation über dem ganzen Abdomen auf, der Leib blieb nur an den peripheren Partien noch leicht gedämpft. Auch gelang es in diesem Falle vor der Katheterisation in der Medianlinie bis 1 cm unter dem Nabel deutliche Fluktuation nachzuweisen. – In unserem Falle ist genau controlirt worden, wie die Dämpfung im Laufe des Tages allmählich immer höher stieg. Bei der Aufnahme reichte der obere Rand der Dämpfung bis fast zur Mitte zwischen Symphyse und Nabel, hatte nach fünf Stunden diese Grenze schon überschritten und erreichte nach abermals fünf Stunden den Nabel selbst. Auf das besondere Verhalten der Dämpfung und ihre Verwerthbarkeit für die Differentialdiagnose zwischen intra- und extraperitonealen Rupturen komme ich weiter unten zu sprechen.

In allen Fällen wurde sodann durch Katheter entweder reines Blut oder mit Urin gemischt entleert. Gelegentlich der Katheterisation ist in einzelnen Fällen die Wahrnehmung gemacht worden, dass die Blase sich fest um den Katheter zusammenzieht, wodurch ihre Kapacität sehr verringert wird und der Katheter ohne Gewalt keine freien Bewegungen ausführen kann, wonach aber der entleerte kleine Raum sich bald wieder mit etwas Urin füllt und deshalb von neuem Harndrang entsteht. In andern Fällen gelingt es aber, den Katheter durch die Rupturstelle hindurch bis in die Peritonealhöhle einzuführen und dem dorthin geflossenen Urin freien Abfluss nach aussen zu verschaffen, jedoch sind dies weitaus die seltensten Fälle. Auch an die Katheterisation sollen weiter unten einige differentialdiagnostische Bemerkungen geknüpft werden.

Kommt ein solcher Fall von Blasenruptur nicht sofort zur operativen Behandlung, so geht er im weiteren

Verlauf im Wesentlichen zwei Gefahren entgegen, das sind die Peritonitis und die Intoxication infolge Resorption des zersetzten Harns. Eine Anzahl von Autoren, darunter besonders Beck[1]), der eine grössere Anzahl von Rupturen in ihrem Verlaufe selbst beobachtet hat, halten die Gefahr der Urinintoxication für die grösser, weil dieselbe oft sehr schnell eintritt, und damit scheinen auch die zahlreichen Sectionsbefunde übereinzustimmen, nach welchen eine grosse Zahl von Patienten unter uraemischen Erscheinungen ad exitum gekommen sind, noch ehe sich eine Peritonitis ausgebildet hatte. „Bei intraperitonealen Rupturen kann die Vergiftung unendlich rapide vor sich gehen, weil sehr leicht durch die Diffusion der Darmgase die chemische Umbildung des Harnstoffs in kohlen- und hydrothionsaures Ammoniak befördert wird, diese Stoffe alsdann rasch durch den Lymphstrom in das Blut übergeführt werden.

Besteht eine extraperitoneale Zerreissung, so infiltrirt sich der ergossene Harn mit dem extravasirten Blute in das umliegende Zellgewebe, wird deshalb viel langsamer dem Chemismus anheimfallen, kann nicht rasch aufgesaugt werden und bewerkstelligt erst in späteren Stadien unter urämisch-septicämischen Symptomen die tödtliche Vergiftung.“ Meist kommt es vorher noch zu weit ausgedehnter Urininfiltration. Der Urin kann dabei durch den Leistenkanal in das Skrotum dringen und dasselbe zu kolossaler Grösse ausdehnen, oder er dringt durch das foramen abturatorium zum Oberschenkel, namentlich zu dessen oberem innerem Theil, wo es dann am leichtesten zur Perforation und zur Bildung einer Urinfistel kommt.

Diesen Fällen steht allerdings eine nicht geringere Zahl solcher gegenüber, in welchen die Peritonitis den letalen Ausgang herbeiführte und auch bei der Autopsie

---

[1]) l. c.

constatirt wurde. Ohne Zweifel wäre die Peritonitis auch in den erstgenannten Fällen nicht ausgeblieben, wofern nicht die schneller auftretende Urämie schon vorher dem Leben des Verletzten ein Ende gemacht hätte.

Für die Beurtheilung des Sitzes der Rupturstelle ist wesentlich die Berücksichtigung des physikalischen Vorganges beim Zustandekommen der Ruptur, der bei der Aetiologie derselben beschrieben worden ist, andererseits die Kenntnis einiger anatomischer Thatsachen.

Die der Blasenwand ihre Widerstandkraft verleihende mittelste Schicht, die Muscularis, besteht ihrerseits aus zwei Lagen von Muskelfasern, einer äusseren von oben nach unten verlaufenden (musculus detrusor urinae) und einer inneren circulären, welche am stärksten am fundus und besonders am Blasenhalse (musculus sphincter vericae) entwickelt ist. Das ganze Innere der Blase ist ausgekleidet von der Schleimhaut.

An muscularis und mucosa ist als äusserstes, verstärkendes Blatt durch das subseröse Zellgewebe das Peritoneum angeheftet, welches indess die Blase nur oben, hinten und seitlich überzieht, einen Theil der vorderen Wand aber frei lässt. Dieser Theil muss demnach als der am wenigsten widerstandsfähige angesprochen werden.

Mit diesen anatomischen Thatsachen stimmen auch die Erfahrungen aus dem Experiment und der Pathologie überein.

So hat Professor Maass experimentell an der Leiche mittelst gewaltsamer Ausdehnung der Blase durch Einspritzungen festgestellt, dass der dadurch erzeugte Riss immer an der vorderen Wand extraperitoneal sass. Diesen Experimenten wären analog die bei Anwendung der Petersen'schen Methode als Vorbereitung für die sectio alta erzeugten Ruptnren, und wie die veröffent-

lichten Fälle zeigen, sass der Riss sieben mal unter acht Fällen vorne extraperitoneal.

Bei den durch äussere Gewalteinwirkung entstandenen Zerreissungen kommen zwei Modi zur Geltung, je nachdem die Gewalt von der Blasengegend direkt, oder von der Gefässgegend her gewirkt hat. Im ersteren Falle, also bei Schlag, Stoss, Tritt gegen den Leib, oder bei Fall auf denselben, wird sich die Kraft der betreffenden Einwirkung durch den Blaseninhalt auf die hintere Wand fortpflanzen und nach der Abdominalhöhle hin die Ruptur erzeugen.

Dagegen bei einer Gewalteinwirkung von unten her, also z. B. bei Sturz auf das Rumpfende ist die Fortpflanzungsrichtung der Gewalt gegen den Blasenscheitel gewendet und der Riss kommt oben zu Stande, dabei in den einzelnen Fällen etwas variirend, mitunter mehr nach hinten, bald mehr nach vorne. Charakteristisch ist dafür ein von Beck [1]) beschriebener Fall, in welchem die Haltung des Verunglückten während des Sturzes genau angegeben wird. „Durch Sturz auf die Füsse und das Stammende von hoch herunter bei nach vorwärts gerichtetem, gebücktem Oberkörper [Patient erlitt an der rechten, vorgestreckten Hand eine beträchtliche Distorsion und im Gesicht Abschürfungen] wurde der Inhalt der gefüllten, stark gespannten Blase vom Boden gegen den Scheitel hin, hier aber und an der hinteren Wand durch den Druck des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, der Bauchpresse, durch Andrang der mit Koth gefüllten Eingeweide von oben und hinten direkt nach vorne gedrängt; es musste also die Blase an ihrem schwächsten, vom Bauchfelle nicht überzogenen Theile einreissen."

Wenn es auch nicht immer gelingt, sich über die

[1]) l. c.

Richtung der einwirkenden Gewalt, Haltung des Körpers während der Verletzung genügende Klarheit zu verschaffen, so dürften sich doch andererseits auch Fälle finden, in denen man wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit aus Berücksichtigung der Aetiologie den Sitz der Rupturstellen wird vermuthen können.

Zwei fernere Momente können für die Differentialdiagnose zwischen intra- und extraperitonealer Ruptur von Wichtigkeit werden, das sind die Form der Dämpfung über dem Abdomen und der Katheterismus, namentlich unmittelbar nach der Verletzung.

Bei intraperitonealen Rupturen ergiesst sich der Urin in die Bauchhöhle, und verbreitet sich, überall den gleichen Widerstand findend, bilateral gleichmässig nach den abhängigsten Partien, und bei fortschreitender Urinsekretion oder Bluttextravasation wird das Niveau auch gleichmässig höher steigen. Die Dämpfung ist demnach im Allgemeinen rechts wie links die gleiche, es werden symmetrisch verlaufende Dämpfungsgrenzen entstehen (cf. Fall 5).

Bei extraperitonealen Zerreissungen macht Beck [1]) darauf aufmerksam, und belegt dies gleichzeitig mit einer Mittheilung aus einer Krankengeschichte und mit einem Sectionsbefunde, dass sich die Dämpfung je nach dem Sitz des Harn- und Blutextravasats auf eine oder die andere Region beschränkt, die Form der Dämpfungsfigur also eine bilateral asymmetrische ist.

Auch auf den Werth der Katheterisation für die Differentialdiagnose hat Beck ebendaselbst hingewiesen: „Geht beim jeweiligen Einlegen des Katheters vorzugsweise geronnenes Blut mit etwas Urin ab, bleibt der Harn auch noch tagelang blutig gefärbt, so kann man auf das Bestehen eines extraperitonealen Risses schliessen,

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. B. XV.

weil nur im Bereiche der vorderen Wand, in der dichten Nähe der Adergeflechte, welche alsdann leicht in Mitleidenschaft gezogen sind, grössere Blutungen geliefert werden können."

An ihrer hinteren Wand besitzt die Blase nämlich keine zahlreichen Gefässe, dagegen wohl im Bereiche der vorderen, wo sich eine Blasenvene mit der vena dorsalis penis vereinigt, und daran befinden sich auch der plexus pudendalis, vesicalis und haemorrhoidalis, die bei vorderen Zerreissungen in ihrem Zusammenhang gestört werden können.

„Macht sich dagegen keine intensive blutige Färbung des Harns von Anfang an bemerkbar, fehlen die Produkte einer wirklichen Hämorrhagie, hellt sich schon in Bälde der Urin auf und nimmt seine eigentliche Farbe wieder an, so müssen wir an eine intraperitoneale Verletzung denken, da die hintere Blasenwand nur unbedeutende Gefässe besitzt, die nicht die Quelle grösserer Blutungen werden können."

Im Allgemeinen aber dürfte der Werth dieser differentialdiagnostischen Merkmale doch nur ein relativer bleiben, da es in vielen Fällen schon erhebliche Schwierigkeiten macht, die sichere Diagnose auf Blasenruptur überhaupt zu stellen. Dies beweist ein von Weiss[1]) publicirter Fall, bei dem die Diagnose auf Blasenruptur nicht mit Sicherheit hat von der Hand gewiesen werden können, sondern erst nach Anwendung eines besonderen Verfahrens ausgeschlossen wurde.

Es handelte sich um einen Patienten, dem eine schwere Last auf den unteren Theil des Abdomens aufgefallen war. Danach waren ca. 120 gr blutigen Urins entleert worden. Bei der Aufnahme bestanden Schmer-

[1]) On a satisfactory method of early diagnosing an intraperitoneal rupture of the bladder. New-York med. Record XXXI. 4. Jan. 1887.

zen über beiden Schambeinen und ebendaselbst Dämpfung. Per rectum wurde eine Fractur des aufsteigenden Sitzbeinastes diagnosticirt. Es erfolgt spontane Entleerung blutigen Harns; auch der Katheter gleitet leicht hinein. Eine Probepunktion in der Dämpfungsstelle ergiebt Blut. Der Dämpfungsbezirk selbst vergrössert sich. Um sich zu überzeugen, ob Ruptur der Blase vorhanden war oder nicht, wurde folgendes Verfahren eingeschlagen: Es wird ein Ballon in den Mastdarm eingeführt, mit 225 ccm warmen Wassers angefüllt und dann vorne die Dämpfungslinie bestimmt. Dann folgte eine vorsichtige Füllung der Blase durch einen Katheter mit 225 ccm 1% iger Carbollösung. Der Blasencontour trat deutlich hervor und konnte oberhalb der Dämpfungslinie deutlich gefühlt werden. Darauf wurde die Flüssigkeit wieder aus der Blase herausgelassen und es ergab sich, dass dieselbe genau der eingeführten Menge entsprach.

Daraus wurde geschlossen, dass weder intra- noch extraperitoneale Ruptur bestand. Nach 48 Stunden war der Urin vollkommen blutfrei. Die Blutbeimengung entstammte wahrscheinlich dem durch die einwärts dislocirten Bruchstücke contusionirten Blasenhalse.

Diese Methode ist wohl geeignet, in besonderen Fällen eine Diagnose zu bestätigen oder auszuschliessen, indess ist auch nicht zu übersehen, dass sie dieselben Gefahren mit sich bringen kann, wie die Petersen'sche vor der sectio alta, und dies hier umsomehr, als gewisse Fälle von theilweiser Ruptur der Blasenwand beobachtet sind, jedenfalls mit Erhaltung der Serosa. In solchen Fällen liegt die Gefahr der Herbeiführung einer intraperitonealen Ruptur nur noch näher.

Kommen Patienten mit Blasenrupturen erst später in die Behandlung, so werden bei extraperitonealer Ruptur sich sehr bald die Zeichen der Urininfiltration und die Folgen der Resorption des zersetzten Urins geltend

machen, und bei intraperitonealer Zerreissung werden noch die Erscheinungen der Peritonitis sich hinzugesellen und die ganze Situation beherrschen. Der Diagnose werden sich um diese Zeit unter Umständen weit bedeutendere Schwierigkeiten entgegenstellen. Auf ein charakteristisches Zeichen bei dieser Peritonitis macht Kunz[1]) aufmerksam, das sind die klebrigen, urinös riechenden Schweisse, die in den Krankengeschichten erwähnt werden. In solchen Fällen wird man der Hauptsache nach auf die Anamnese gewiesen sein.

## III. Therapie.

Dass ein exspektatives Verhalten mit fast absoluter Sicherheit zum Tode führt, war schon den Chirurgen des vorigen Jahrhunderts bekannt; daher finden wir auch schon aus jener Zeit herstammende Andeutungen einer operativen Therapie. So redet schon Jacob Joh. Woyt[1]) (1716) der Laparotomie das Wort [in seinem „Unterricht von den tödtlichen Wunden des gantzen menschlichen Leibes;“ Dreszden 1716 p. 417]: „Wenn man eine grosse Inzision des Unterleibes macht, dadurch die Blase angezogen und der Wunde Leffzen zusammengezogen werden mochten, könnte die Wunde geheilet werden.“ Der heutigen Chirurgie mit ihren vollkommenen Mitteln blieb es vorbehalten, diesen damals wohl gar nicht oder nur mit Unsicherheit ausführbaren Vorschlag zu verwirklichen.

Wie die Erfahrung gelehrt hat, haben sich fast alle in früheren Fällen angewandten therapeutischen Eingriffe als unzureichend erwiesen. Der einfache Katheterismus, die von Thorp und Heath empfohlene sogenannte Auswaschung der Peritonealhöhle durch den Katheter, die

[1]) Bartels; Langenbeck's Archiv, B. XXII.

von Harrison eingeführte Punktion des cavum Douglasi haben nicht zum erwünschten Ziele geführt. Bei den wenigen angeblichen Heilungen von Thorp[1]), Chlaldecott[1]) und Macdougall[1]) war die Diagnose doch nicht mit unzweifelhafter Sicherheit gestellt worden. — Nicht anders verhielt es sich mit den übrigen empfohlenen Verfahren, so der Paracentesis abdominis und dem Seitensteinschnitt.

Dem gegenwärtigen Standpunkt entsprechend — dies beweisen die Eingangs dieser Arbeit beschriebenen Fälle — ist nur in rationell ausgeführter Laparotomie und folgender Blasennaht eine exakte Therapie für die intraperitonealen Rupturen zu erblicken, und ebenso ist bei extraperitonealen Blasenzerreissungen der operative Eingriff das einzige Verfahren, von dem man einen günstigen Erfolg erwarten darf.

Empfohlen wurde die Laparotomie mit Blasennaht zuerst von Bell. Warme Vertreter wurden dann Blundell und Holmes. Heath dagegen verwirft dieselbe, weil die von ihm und Willet so behandelten Kranken dennoch gestorben sind. Dagegen erhebt Rivington den sehr berechtigten Einwand, dass in beiden Fällen zu spät operirt worden ist.

Wenn unter den Chirurgen auch heute noch keine durchweg einige Ansicht besteht, das zeigen die verschiedenen Abweichungen im Operationsverfahren der einzelnen Operateure, dazu ist aber auf der andern Seite das ganze Verfahren noch viel zu neu, zum Theil noch zu sehr Experiment — in einem Punkte sind jetzt alle derselben Anschauung: Sobald eine Diagnose auf Blasenruptur, sei- es intra-, sei es extraperitoneal, gestellt ist, so ist es Pflicht, operativ einzugreifen, und je früher nach der Verletzung, desto mehr Aussicht auf günstigen Ausgang.

---

[1]) l. c.

Was den Zweck und das Ziel der Operation betrifft, so muss der Operateur bei Ausführung derselben bestrebt sein

1) sich auf dem kürzesten Wege Zugang zum locus laesionis zu bahnen, durch den der Urin, sei es in die Bauchhöhle, sei es in den prävesikalen Raum ausgetreten ist;
2) wenn keine besonderen Gründe dagegen sprechen, den Riss in der Blasenwand zu schliessen;
3) von dem ausgetretenen Urin die betreffenden Höhlen aufs peinlichste zu säubern und für den neu secernirten Urin leichten Abfluss zu schaffen.

Das Verfahren wird ein verschiedenes sein, je nachdem es sich um intra- oder extraperitoneale Ruptur handelt. Ist die Diagnose mit Sicherheit auf intraperitoneale Ruptur gestellt, dann schafft die sofort vorgenommene Laparotomie am schnellsten Zugang zu der Rissstelle und dem in die Bauchhöhle ergossenen Urin einen Abflussweg nach aussen. — Glaubt man es mit einer extraperitonealen Zerreissung zu thun zu haben, dann wird die Blase durch einen Medianschnitt über der Symphyse, wie vor der Sectio alta, freigelegt und der praevesicale Raum von Urin gesäubert.

Kann die präcise Differentialdiagnose, ob intra- oder extraperitoneale Ruptur, nicht gestellt werden, dann empfiehlt es sich, mit dem hohen Steinschnitt zu beginnen und nach einer Rupturstelle in der vorderen Blasenwand zu suchen. Gelingt es nicht eine solche zu finden, liegt also die Rupturstelle muthmasslich in dem vom Peritoneum überzogenen Theil der Blasenwand, dann ist es rathsam und von Vortheil während der Operation, dem von Herrn Professor Mikulicz in Fall 5. eingeschlagenen Verfahren zu folgen. Es wird die Blase mit einigen Nähten an der vorderen Bauchwand fixirt und dann eine kleine Incision in dieselbe gemacht. Durch

diese gelingt es dann mit dem eingeführten Finger die Stelle des Risses genau zu bestimmen. Dann eröffnet man, von dem ersten Bauchschnitte ausgehend, die Peritonealhöhle bis gegen den Nabel, und ist nun in der Lage, sich jede Seite der Blasenwand zugängig zu machen. Von wesentlichem Vortheil ist dabei wiederum der durch die Incisionsstelle in die Blase eingeführte Finger. Die meiste Hilfe gewährte derselbe aber bei der jetzt folgenden, an den tieferen Theilen recht schwierig anzulegenden Naht der Blasenwunde.

Die Nothwendigkeit, die Blasennaht bei intraperitonealen Zerreissungen der Laparotomie folgen zu lassen, dürfte allgemein anerkannt sein. Walter hat in seinem Falle nach Säuberung der Abdominalhöhle die Blasenwunde offengelassen und die Bauchdecken vernäht. Der Urin wurde durch einen permanenten Katheter abgeleitet. Hofmokl bezeichnet dieses Verfahren wohl mit Recht als gewagt und unsicher, denn ein zufälliges Hinderniss im Verweilkatheter kann den Urin zum Stauen bringen und dieser tritt dann sofort wieder in die Bauchhöhle. — Nach Rüdiger's neuster Arbeit, über eine neue Methode der Sectio alta[1]) ist grade eine intraperitoneale Blasenwunde für die Naht sehr geeignet. Denn wenn die Naht so angelegt wird, dass Serosa an Serosa an einander zu liegen kommt, so findet man schon nach einigen Stunden diese bei den Blättern verlöthet. Diese Eigenschaft des Peritoneums, schon in kürzester Zeit auf geringen Reiz mit entzündlicher Verwachsung zu reagiren, kann als eine gewisse Garantie für die Haltbarkeit der Naht angesehen werden. Eine wesentliche Unterstützung darin erhielt die seröse Naht noch durch Anwachsen der Nahtwunde an Netz oder Darm. Es legen sich dann auch die besonders genähten Wundränder der Muscularis und Mucosa

[1]) Wiener med. Wochenschr. 1888.

dichter und haltbarer an einander und berechtigen zur Hoffnung, dass die ganze Naht nicht insufficient wird — die bisher am meisten gefürchtete Gefahr und Veranlassung zu stets erneutem Experiment über Blasennaht.

Es liegen demnach genügend Gründe vor, welche die künstliche Naht bei intraperitonealen Blasenzerreissungen erfordern, und so ist dieselbe denn auch in den fünf beschriebenen Fällen durchweg mit günstigem Erfolg angewandt worden.

Was die Naht bei extraperitonealen Rupturen betrifft, so liegen die Verhältnisse hier ähnlich, wie bei der Sectio alta: die Blasennaht wird angelegt, aber sie wird leicht insufficient, es kommt zur Bildung einer Blasenfistel. Arnold Schmitz[1]) hat eine Anzahl von Fällen mit Blasennaht nach Sectio alta zusammengestellt, die durchaus nicht ohne weiteres für die Blasennaht sprechen, denn unter 52 Blasennähten sind nur 31 Fälle tadellos geheilt, in den übrigen 21 Fällen hielt die Naht nicht vollständig. Es vermag also keine der bis jetzt üblichen Nahtformen der Anforderung zu genügen, eine extraperitoneale Blasenwunde per primam zur sicheren Heilung zu bringen. Eine kürzlich von Brenner empfohlene Schnürnaht für die Sectio alta besitzt, ausser dem Thierexperiment, noch keine für dieselbe sprechende Litteratur. A priori lässt sich aber schon sagen, dass dieselbe z. B. bei nicht linearen, also winklig verlaufenden Risswunden, zumal von grösserer Ausdehnung, kaum mit Vortheil wird verwandt werden können.

Es ist deshalb bei extraperitonealen Zerreissungen vielleicht vortheilhafter, auf eine vollständige Heilung der Blasenwunde zu verzichten, und dies um so mehr, als noch ein Umstand hinzukommt, der eine Oeffnung in der vorderen Blasenwand wünschenswerth erscheinen lässt, Herrn Professor

[1]) Langenbecks Archiv Band XXXIII.

Mikulicz sogar mit veranlasst hat, bei intraperitonealer Ruptur noch eine Incision in die vordere Wand zu machen. Es ist dies die Nothwendigkeit der Blasendrainage. Wenn nach einer Ruptur die Blasenwunde durch eine Naht geschlossen ist, dann ist es unbedingt nothwendig, dass die Nahtlinie vor jeder Zerrung und Spannung, wie z. B. bei Anfüllung der Blase mit Urin, geschützt wird, um nicht insufficient zu werden. Man muss also für fest continuirlichen Abfluss des Urins Sorge tragen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass eine ideale Therapie nur in der Laparotomie mit Blasennaht, ohne weitere, künstlich geschaffene Abflusswege für den Urin, zu erblicken ist, und die Möglichkeit ohne Drainage auszukommen, ist durchaus vorhanden, wie der zweite Fall von Cormac und der von Holmes beweisen. Cormac hat in seinem zweiten Fall sich weder der Drainage noch des Verweilkatheters bedient, und bei Holmes hat sich der Peritonealschnitt als nutzlos erwiesen, der Urin ging auf natürlichem Wege ab. In beiden Fällen ging die Heilung gut von statten.

Indess — die Gefahr liegt doch vielleicht nahe, dass der Haltbarkeit der Blasennaht unter Umständen zu viel zugetraut und dieselbe plötzlich insufficient wird. Es muss demnach eine Form der Naht zur Anwendung kommen, die uns erfahrungsgemäss die sichere Garantie der Haltbarkeit bietet, die die Blase von vornherein wieder in den Stand setzt, ihre Funktionen zum Zwecke der Urinentleerung leisten zu können.

Von Cormac und Holmes ist die Lembert'sche Naht, durch Serosa und Muscularis, benutzt worden, von Hofmokl eine Reihe seidener Knopfnähte durch Muscularis und Mucosa und eine besondere seidene Knopfnaht für die Serosa. In unserem Falle (5) endlich kam eine Naht in drei Etagen zur Anwendung. Die Erfahrung

steht uns bei der Beurtheilung der verschiedenen Nahtformen noch zu wenig zur Seite, als dass man dieser oder jener vor einer andern Naht begründetermassen den Vorzug zuerkennen könnte. Am wenigstens empfehlenswerth ist vielleicht die von Hofmokl angewandte Form. Dieselbe mag vielleicht den Ansprüchen an Haltbarkeit einigermassen genügen, bringt aber die Gefahr mit sich, dass die Seidensuturen der Mucosa und Muscularis in die Blase fallen und zu Concrementbildungen Anlass geben. Ausserdem rücken bei Ausdehnung der Blase die Knopfnähte auseinander, und es können unter Umständen solche Zwischenräume entstehen, dass dem Urin der Durchtritt ermöglicht wird. — Die Lembert'schen Nähte bringen zwar nicht die Gefahr der Concrementbildung mit sich, dagegen dürfte ihre Haltbarkeit, namentlich bei Ausdehnung der Blase, unter Umständen zu gering werden. Moc Cormac hat allerdings diesem Uebelstande vorzubeugen gesucht, indem er nach Anlegung der Lembert'schen Naht die Blase durch Injection ausdehnte und danach noch feine Catgutnähte nur durch die Serosa legte — wie es scheint mit gutem Resultat. — Es ist aber auch nicht zu leugnen, dass die in unserem Falle geübte Naht in drei Etagen ihre Vorzüge hat. Die Catgutknopfnaht der Mucosa kommt zur Resorption und giebt demnach keinen Anlass zu Concrementniederschlägen; die Seidenknopfnaht der Musaularis verleiht der Gesammtnaht eine erhöhte Haltbarkeit, und den Hauptwiderstand bei Ausdehnung der Blase leistet denn die fortlaufende Serosanaht, welche grade in diesem Falle die Wundränder um so fester zusammenzieht. — Für alle Formen der Nähte ist es beachtenswerth, dass die Naht bis über die Wundwinkel hinaus in die unverletzte Blasenwand hinein ausgedehnt wird, denn grade die bezeichneten Stellen sind es, an denen, wie der Fall von Willet zeigt, bei Ausdehnung der Blase Lücken entstehen und dem Urin den Austritt gestatten.

Wie schon hervorgehoben, ist über die Haltbarkeit und die sich darbietenden Vortheile resp. Nachtheile der einzelnen Nähte die Erfahrung noch zu gering, erst eine grössere Anzahl von Fällen wird zu Gunsten dieser oder jener Form den Entscheid bringen. So lange wir demnach nicht in der Lage sind, mit Sicherheit von einer Naht sagen zu können, sie bietet die Garantie, ohne Drainage auskommen zu können, sie besitzt die Haltbarkeit, dass die Blase den Urin auf natürlichem Wege zu entleeren vermag, wird es stets zweckmässiger sein, die Drainage vorzubereiten.

Dies kann einmal geschehen durch Einlegen eines Nélaton'schen Verweilkatheters, wie es Hofmokl und Cormac (Fall 1) gethan haben. Letzterer thut im weiteren Heilungsverlauf dieser Art der Blasendrainage ihrer Vorzüge resp. Nachtheile, keine Erwähnung, Hofmokl hingegen musste erfahren, wie ein sechszehntägiges Liegenlassen des Katheters, trotz Wechsel und gründlicher Reinigung, eine bedeutende, schmerzhafte Urethritis erzeugte, so dass er schon entschlossen war, eine Boutonnière mit nachfolgender Drainage der Blase vorzunehmen, um dem Urin freien Abfluss zu verschaffen. Andererseits hält Hofmokl ein frühzeitiges Entfernen des Katheters nicht für rathsam, da eine Sprengung der Blasenwände durch den Urin leicht eintreten könnte.

Eine zweite Methode, dem Urin freien Abfluss zu verschaffen, ist die früher sogar therapeutisch bei Blasenruptur geübte Sectio perinaealis. Bartels erwähnt sechs Fälle, die auf diese Weise behandelt wurden, und sind zwei nach seiner Ueberzeugung dadurch geheilt. Es scheint mir aber, zumal die vordere Blasenwand unter allen Umständen freigelegt werden muss, dieses Verfahren ein umständlicheres und nicht gerade mehr Vortheile zu bieten vor der in unserem Falle angewandten.

Dritte Methode. Bei extraperitonealer Ruptur Drainage der Blase direkt durch die Wunde, bei intraperitonealem Riss eine Incison in die vordere Blasenwand.

Eine solche Incision scheint mir in dreifacher Beziehung vortheilhafte Eigenschaften zu besitzen:

1) Sie sichert und bestimmt näher die Diagnose vor Ausführung der Laparotomie;

2) Der durch dieselbe eingeführte Finger leistet eine wesentliche Hilfe zur exakten Anlegung der Naht in den verschiedenen Schichten der hinteren Blasenwand;

3. Sie wird bequem zur Blasendrainage benutzt.

Für letzteren Zweck ist es durchaus nicht nothwendig, dass die Patienten, wie empfohlen worden ist, dauernd die Bauchlage einnehmen, um den Urinabfluss nicht zum Stocken zu bringen; ein ungefensterter Drain hat in unserem Fall bei Seitenlage des Patienten vollkommen seine Schuldigkeit gethan.

Das weitere Verfahren war im Allgemeinen das gleiche. Es schliesst sich zunächst an die Säuberung der Peritonealhöhle, bestehend in Ausspülung mit lauer Salicylsäurelösung und Austrocknung mit Schwämmen. Ebenso wird der praevesicale Raum gründlich ausgespült und gereinigt und entweder drainirt oder mit Jodoformgazetampons ausgefüllt. Es folgt dann die Naht der Bauchwunde in der üblichen Weise, bis auf das untere, offenbleibende Ende, durch welches der Drain aus der Blase herausgeleitet wird. Wird die Blase nicht von oben her drainirt, dann wird die ganze Bauchwunde geschlossen, und es folgt hier wie dort Verschluss der ganzen Wundfläche durch einen antiseptischen Verband. — In der Nachbehandlung ist der Verband täglich zu wechseln, besonders auf Durchgängigkeit des Blasendrains und auf etwaige Eiterretention unter der Nahtlinie oder im praevesicalen Raum die Aufmerkkeit zu richten,

# IV. Prognose.

Wie schon mehrfach hervorgehoben, ist die Prognose der Blasenzerreissungen, die nicht zur Behandlung kommen oder exspektativ behandelt werden, eine äusserst schlechte.

Nach der Zusammenstellung von Bartels kommt die Höhe der Sterblichkeit bei intraperitonealen Rupturen einer absoluten Letalität fast gleich, denn von 94 Fällen starben nicht weniger als 93. Mit voller Giltigkeit wird dieser Satz von Bartels jetzt so formulirt, dass alle intraperitonealen Blasenverletzungen, sich selbst überlassen, ohne Ausnahme letal verlaufen, dass aber durch entsprechende operative Eingriffe die Wiederherstellung des Patienten im Bereiche der Möglichkeit, man kann vielleicht sagen, Wahrscheinlichkeit liegt. Der tötliche Ausgang tritt bei intraperitonealen Harnblasenzerreissungen, die nicht in Behandlung kommen, fast ausnahmslos innerhalb der ersten Woche, und zwar mit grösster Wahrscheinlichkeit sogar in den ersten drei Tagen, ein. Die Sterblichkeit bei extraperitonealen Rupturen ist zwar eine nicht so enorm grosse, aber immerhin eine recht erhebliche 61,2%. Der Tod erfolgt meist innerhalb der ersten zwei Wochen und zwar mit grösserer Wahrscheinlichkeit während der ersten sieben Tage. Ein Ueberleben der ersten vierzehn Tage gehört nach Bartels zu den grössten Seltenheiten und ist nur siebenmal vorgekommen. Von diesen starben drei in der dritten, zwei in der vierten Woche, und zwei starben am 41. resp. 43. Tage, also in der sechsten Woche.

Bei weitem besser gestaltet sich die Prognose quoad vitam für die Zukunft, wenn die Diagnose rechtzeitig gestellt und eine operative Therapie eingeleitet wird. Eine tabellarisch-statistische Uebersicht lässt sich bei

der geringen Zahl der operirten Fälle natürlich noch nicht geben, aber soviel ist aus denselben zu ersehen, dass bei exaktem Vorgehen, wenn keine anderen Complicationen hinzutreten, der beschriebenen Operation ein günstiger Erfolg nahezu gesichert ist. Dieser ist aber nur zu erwarten, wenn die Laparotomie möglichst bald nach der Verletzung gemacht wird, noch vor Eintritt einer Resorption grösserer Urinmengen oder einer ausgedehnteren Peritonitis. Leider ist aus den veröffentlichten Krankengeschichten durchaus nicht immer zu ersehen, wenn man auf eingetretene Peritonitis zu rechnen hat; es scheint dies übrigens auch in den einzelnen Fällen sehr verschieden gewesen zu sein. Ich glaube das allgemeine Schlussurtheil dahin zusammenfassen zu können, dass eine innerhalb der ersten zwölf Stunden vorgenommene Operation eine gleich gute Prognose giebt, dass die Prognose sich aber von da ab verschlechtert proportional der verflossenen Zeitdauer nach der Verletzung.

---

Hieran füge ich noch in tabellarischer Uebersicht eine Sammlung von 60 Fällen von Blasenzerreissungen aus den letzten 10 Jahren, welche ich der mir zu Gebote stehenden Litteratur entnommen habe. Die Tabelle ist, so weit es anging, chronologisch geordnet.

Es wäre ein grosser Triumph der chirurgischen Kunst, wenn dieselbe in gleicher Weise sich fortsetzte, wie sie gegenwärtig mit ihren fünf Fällen geschlossen.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, sei es mir gestattet, auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Mikulicz meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die gütige Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit, desgleichen Herrn Dr. Melcher für die freundlichst gewährte Unterstützung im Litteraturnachweis.

| Operateur resp. Referent | Intraperitoneale Zerreissungen | Extraperitoneale Zerreissungen | Geheilt | Gestorben | Todestag nach der Verletzung | Therapie (Operation) | Autopsie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Williams | — | 1 | — | 1 | 5. Tag. | Kein Eingriff. | Geringe Folgeerscheinungen. Wenig Flüssigkeit in der Peritonealhöhle, kein Exsudat. Ruptur vorn oben. |
| Willet | 1 | — | — | 1 | 3. Tag. | Laparotomie mit nachfolgender Blasennaht. | Peritonitische Adhaesionen. Zwei Nähte insufficient. |
| Imbriaco | — | 1 | 1 | — | — | ? | — |
| Heath | 1 | — | — | 1 | ? | Laparotomie mit Blasennaht. | |
| Morris | — | 1 | 1 | — | — | Catheterismus. | — |
| derselbe | 1 | — | — | 1 | 3. Tag. | Kein Eingriff. | Ruptur hinten. Keine Peritonitis. |
| Assmuth | 2 | — | — | 1 | 6. Tag. | Catheterismus. | Ruptur hinten resp. oben. Keine Peritonitis. |
| Call | — | 1 | 1 | — | — | ? | |
| Hussey | 1 | — | — | 1 | 16. Tag. | Kein Eingriff. | Riss der Blase communicirend mit einem von verklebten Darmschlingen gebildeten Sack. Complication mit Carcinom. |
| Lilienfeld | ? | ? | ? | 1 | ? | Kein Eingrift. | ? |
| Kuuz | 2 | — | — | 2 | 5. Tag. | Kein Eingriff. | Riss hinten. Peritonitis. |
| Weinlechner | — | 1 | — | 1 | 7. Tag. | Sectio alta. | Riss nicht aufzufinden, aber Urin im praevesicalen Zellgewebe. |
| Perier | — | 1 | 1 | — | — | Drainage. | |
| Riedel | — | 1 | — | 1 | ? Tage | Kein Eingriff. | 2 cm langer Riss am Blaseneingang; keine Peritonitis. |
| Hjelt und Runeberg | 1 | — | — | 1 | 2. Tag. | Kein Eingriff. | 4 cm langer Riss am Fundus. Peritonitis. |
| Mac Dougall | ? | ? | 1 | — | — | Einstich in das Abdomen mit dem Aspirator. Katheter in die Blase. | — |
| Morris | 1 | — | — | 1 | 3. Tag. | Kein Eingriff. | ? |

| Operateur resp. Referent | Intraperitoneale Zerreissungen | Extraperitoneale Zerreissungen | Geheilt | Gestorben | Todestag nach der Verletzung. | Therapie (Operation) | Autopsie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hamilton | 1 | — | — | 1 | 5. Tag. | Kein Eingriff. | 3 cm langer Riss oben. Keine Peritonitis. |
| Lawrie | 1 | — | — | 1 | 1. Tag, | Kein Eingriff. | Riss hinten, 4 Finger breit. |
| Gentles | 1 | — | — | 1 | ? | Kein Eingriff. | Für 4 Finger durchgängiger Riss hinten. |
| Weiss | — | 1 | 1 | — | — | Incision in der linea alba. Drainage. | — |
| Harrison | — | 1 | — | 1 | ? Tag. | Urethrotomia externa; Drainage. | Ein Riss an der vorderen Wand u. ein zweiter an der Basis des trig. Lieurandi Peritoneum nicht verletzt: Peritonitis. |
| Guyon | — | 1 | — | 1 | 1. Tag. | Kein Eingriff. | ? |
| Beck | — | 1 | — | 1 | 13. Tag. | Kein Eingriff. | Urininfiltration; 7 cm langer Riss. |
| derselbe | 1 | — | — | 1 | 2. Tag. | Kein Eingriff. | Riss hinten oben, dreieckig. |
| Cock | — | 1 | 1 | — | — | ? | — |
| Monod | — | 1 | 1 | — | — | Sectio alta; Drainage. | |
| Knox | 1 | — | — | 1 | 4. Tag. | Kein Eingriff. | Riss 3 cm lang hinten; beginnende Peritonitis |
| Brichetti | — | 1 | — | 1 | 4. Tag. | Kein Eingriff. | Riss im untern Segment der Blase, an ihrem äusseren (?) Theil Urininfiltration zw. Becken u. Blase; keine Peritonitis. |
| Ziemacki | 1 | — | — | 1 | 6. Tag. | Kein Eingriff. | Riss hinten oben; allgemeine Peritonitis. |
| Delannoy | - | 1 | 1 | — | — | Drainage. | — |
| Pousson | — | 1 | — | 1 | 2. Tag. | Kein Eingriff. | Riss vorn; Entzündung des Beckenzellgewebes, kein peritonitisches Exsudat. |
| Vamier | 1 | — | — | 1 | 3. Tag. | Katheter. | ? |
| Thompson | — | 1 | — | 1 | 2. Tag. | Sectio mediana. | Riss vorne links, Peritoneum frei. |

| Operateur resp. Referent | Intraperitoneale Zerreistungen | Extraperitoneale Zerreissungen | Geheilt | Gestorben | Todestag nach der Verletzung | Therapie (Operation) | Autopsie. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brown | — | 1 | — | 1 | 4. Tag. | Sectio med. perin. | ? |
| M'Gill | 1 | — | | 1 | 3. Tag. | Laparotomie, Naht. | Lungenödem, keine Peritonitis; die Naht hielt |
| Duncan | 1 | — | | 1 | 2. Tag. | Laparotomie; Drainage des cavum Dougl. durch die Bauchwunde, der Blase durch einen Perinealschnitt. | Beschränkte Peritonitis; alte Läsionen von Nieren und Blase )?). |
| Weiss | — | 1 | 1 | — | — | Vordere Incision, Drainage durch die Boutonnière. | — |
| Garrè | — | 1 | 1 | — | — | Vordere Incision. Riss vorne; Annähen desselben an die Bauchhaut Drainage von oben | — |
| Ferraton | 2 | — | — | 2 | ? | Kein Eingriff. | ? |
| Farmer | — | 1 | — | 1 | ? | Verweilkatheter. | |
| Sonnenburg | 1 | — | — | 1 | ? | Laparotomie am zweiten Tage; Riss hinten; Annähen desselben an die vordere Bauchwand. | Peritonitis, Urininfiltration. |
| Ullmann | — | 2 | 2 | — | — | Sectio alta; Blasendrainage. | — |
| Cahn | — | 1 | — | 1 | ? | Kein Eingriff. | ? |
| Fenwick. | 1 | — | — | 1 | 26. Tag. | Kein Eingriff. | Anfangs nur extraperineale Ruptur; erst später trat eine intreperitoneale hinzu. |
| Weinlechner | — | 1 | — | 1 | 2. Tag. | Sectio alta. | Zackiger Riss vorne; Cystitis. |
| v. Dittel | — | 1 | — | 1 | ? | Sectio alta. | ? |
| Roser (Ctralbl. 86) | 1 | — | — | 1 | 4. Tag. | Kein Eingriff. | Riss hinten links; Peritonitis. |
| derselbe | — | 1 | — | 1 | 5. Tag. | Kein Eingriff. | Extrapertonealer Riss; keine Pertonitis. |
| Armstrong | — | 1 | 1 | — | — | Naht des septum vesicovaginale. | — |

| Operateur resp. Referent | Intraperitoneale Zerreissungen | Extraperitoneale Zerreissungen | Geheilt | Gestorben | Todestag nach der Verletzung | Therapie (Operation) | Autopsie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Walford | 1 | — | — | 1 | ? | Kein Eingriff. | ? |
| Wright | — | 1 | — | 1 | ? | Kein Eingriff. | |
| Hofmokl | 1 | — | 1 | — | — | Laparotomie; Blasennaht; Verweilkatheter in die Urethra. | — |
| Cormac | 1 | — | 1 | — | — | Laparotomie; Blasennaht; Glasdrainage in das Cavum Douglasi; Verweilkatheter in die Urethra. | — |
| derselbe | 1 | — | 1 | — | — | Laparotomie, Blasennaht; keine Drainage, kein Katheter. | |
| Holmes | 1 | — | 1 | — | — | Laparotomie, Naht. Blasendrainage durch einen Peritonealschnitt. | — |
| Mikulicz | 1 | — | 1 | — | — | Laparotomie, Naht. Blasendrainage durch eine Incision der vorderen Blasenwand. | — |

# Thesen.

1. Die punktförmigen Beschläge an der Membrana Descemetii sind charakteristisch bei Iritis rheumatica.

2. Bei der Blasennaht findet die Form der fortlaufenden Naht (Kürschnernaht), wenigstens in einer Schicht der Blasenwand, vortheilhaft Verwendung.

# Vita.

Ich, Joh. Ludw. Ernst Arthur von Gizycki, ältester Sohn des Pfarrers Reinhold von Gizycki zu Lück wurde geboren am 29. März 1863 zu Kl. Jerutten, Kreis Ortelsburg. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Königlichen Gymnasium zu Lyck, welches ich Ostern 1883 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Ich widmete mich dem Studium der Medicin auf den Universitäten Breslau, woselbst ich am Schlusse des vierten Semesters das Tentamen physicum ablegte, Greifswald und Königsberg. Vor der ärztlichen Prüfungskommission letzterer Universität legte ich auch die Staatsprüfung als prakt. Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer, und vor der medicinischen Facultät am 28. Juni 1888 das Examen rigorosum ab.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Curse der Herren:

**Born, F. Cohn, H. Cohn, Haeser** (†), **Hasse, Heidenhain, Hirt, Jacoby, O. E. Meyer, Poleck, Roehmann** in Breslau;

**Eichstaedt, Mosler, Pernice**, Freiherr **von Preuschen, Rinne, P. Vogt** (†) in Greifswald;

**Baumgarten, Dohrn, Jacobson, Jaffe, Mikulicz, Münster, Naunyn, Neumann, Schneider, Schoenborn, Schreiber, Seydel, Stetter, Vossius** in Königsberg.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich von dieser Stelle für den genossenen Unterricht innigsten Dank.